

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS
GERAIS

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Apresentação da Solução de Banco de Dados

PROJETO CONCEITUAL

Bárbara Maria Sampaio Portes
Samir da Morim Cambraia

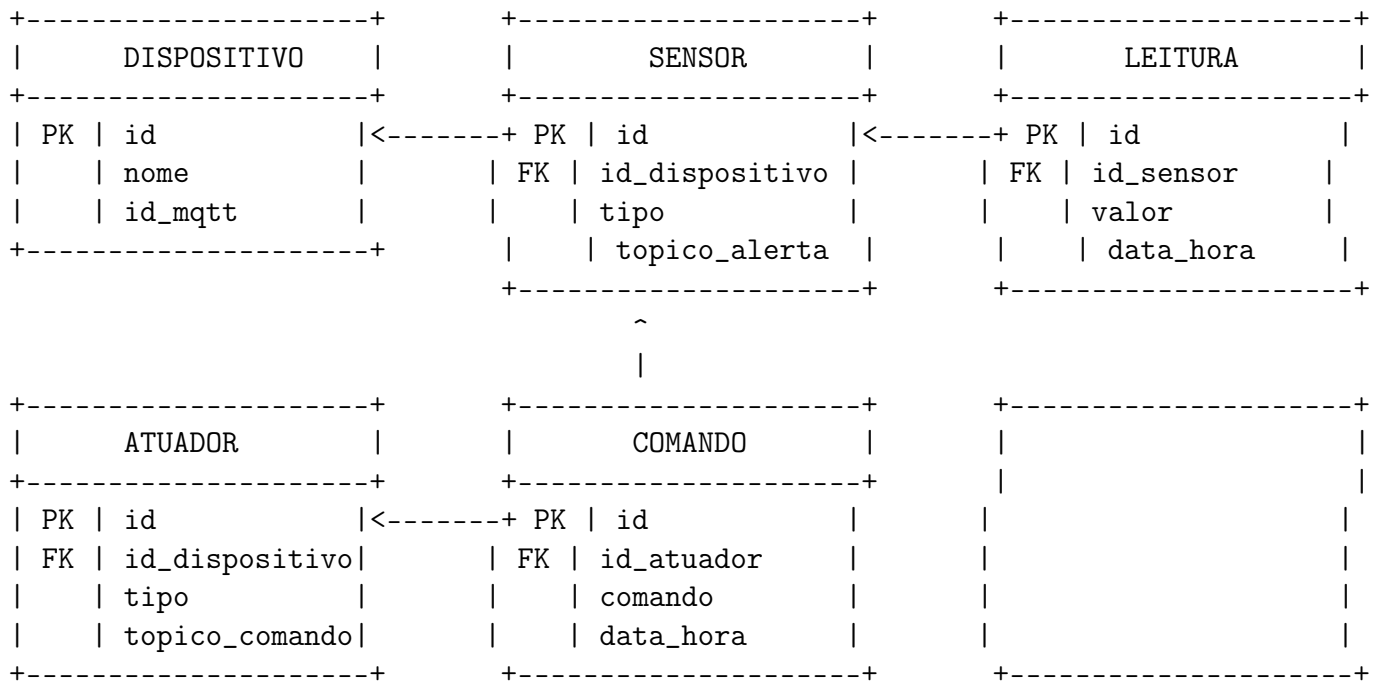
Belo Horizonte, 30 de junho de 2025

1. Projeto Conceitual

O projeto conceitual define as principais entidades, seus atributos e os relacionamentos entre elas. Para este sistema, um modelo relacional mais estruturado foi desenvolvido para representar de forma clara os componentes do sistema e os dados gerados. Este modelo substitui a abordagem inicial de um único log de eventos, oferecendo maior clareza e escalabilidade.

As entidades centrais são: **Dispositivo**, **Sensor**, **Leitura**, **Atuador** e **Comando**.

Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) para o Sistema PetFeeder



Relacionamentos e Cardinalidades

Dispositivo-Sensor (1:N): Um dispositivo pode ter vários sensores associados, mas cada sensor pertence a apenas um dispositivo.

Sensor-Leitura (1:N): Um sensor pode gerar várias leituras ao longo do tempo, mas cada leitura pertence a apenas um sensor.

Dispositivo-Atuador (1:N): Um dispositivo pode ter vários atuadores associados, mas cada atuador pertence a apenas um dispositivo.

Atuador-Comando (1:N): Um atuador pode receber vários comandos ao longo do tempo, mas cada comando é direcionado a apenas um atuador.

Descrição das Entidades e Atributos

Dispositivo: Representa o alimentador físico.

- **id:** Chave primária.

- **nome:** Nome descritivo para o dispositivo.
- **id_mqtt:** Identificador único utilizado para a conexão com o broker MQTT.

Sensor: Representa um sensor físico acoplado ao dispositivo.

- **id:** Chave primária.
- **id_dispositivo:** Chave estrangeira que o relaciona ao seu respectivo ‘Dispositivo’.
- **tipo:** Descreve a função do sensor (ex: "Nível Ração").
- **topico_alerta:** Tópico MQTT específico onde este sensor publica seus alertas.

Leitura: Armazena cada dado individual gerado por um sensor.

- **id:** Chave primária.
- **id_sensor:** Chave estrangeira que aponta para o ‘Sensor’ que gerou a leitura.
- **valor:** O dado efetivamente medido pelo sensor.
- **data_hora:** Timestamp do momento da leitura.

Atuador: Representa um componente que executa uma ação no dispositivo.

- **id:** Chave primária.
- **id_dispositivo:** Chave estrangeira que o relaciona ao seu respectivo ‘Dispositivo’.
- **tipo:** Descreve a função do atuador (ex: "Dispensador Ração").
- **topico_comando:** Tópico MQTT específico onde este atuador escuta por comandos.

Comando: Armazena cada comando enviado a um atuador.

- **id:** Chave primária.
- **id_atuador:** Chave estrangeira que aponta para o ‘Atuador’ que recebeu o comando.
- **comando:** A instrução enviada ao atuador (ex: "ON").
- **data_hora:** Timestamp do momento em que o comando foi enviado.